

09/051,462

PCT/JP97/02696

08.09.97

4

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1996年 8月 8日

REC'D 24 OCT 1997

PRO

PCT

出 願 番 号
Application Number:

平成 8年特許願第209942号

出 願 人
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

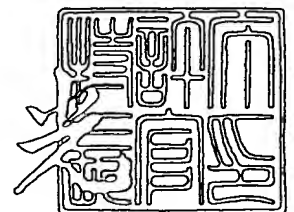
Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT

1997年10月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特平09-3081858

【書類名】 特許願

【整理番号】 2015280199

【提出日】 平成 8年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/16

【発明の名称】 画像合成装置

【請求項の数】 21

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 山口 孝雄

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 鴨川 郷

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 登 一生

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

 【代表者】 森下 洋一

【代理人】

 【識別番号】 100078204

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 滝本 智之

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9308195

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像合成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶装置や通信路から情報を受信する受信管理手段と、受信情報を解析し、分離する分離手段と、記憶装置や通信路へ情報を送信する送信管理手段と、前記分離手段から得られた情報の処理の優先度を決定する優先度決定手段と、時間に関する情報を管理する時間情報管理手段と、画像を伸長する画像伸長手段と、画像伸長管理手段は、少なくとも1つ以上の画像の伸長を行う前記画像伸長手段の処理状態を管理し、伸長された情報をもとに画像合成を行う画像合成手段と、前記画像合成手段が合成した画像を蓄積する合成結果蓄積手段と、再生を開始すべき時刻に、合成した画像を再生する再生時刻管理手段と、合成結果を出力する出力手段と、情報を入力する入力手段と、これら各手段を制御、管理する端末制御手段から構成されることを特徴とする画像合成装置。

【請求項2】 音声の伸長を行う音声伸長手段と、音声伸長管理手段は、少なくとも1つ以上の音声の伸長を行う前記音声伸長手段の処理状態を管理し、伸長された情報をもとに音声合成を行う音声合成手段を具備し、前記再生時刻管理手段において画像と音声の時間的な対応関係をとって画像と音声を再生することを特徴とする請求項1記載の画像合成装置。

【請求項3】 分離手段で分離された情報をリングバッファに蓄積することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項4】 分離手段で分離された複数の画像情報同士の関係を記述した情報を画像情報とは別の情報として独立して管理することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項5】 分離手段で分離された画像情報と音声情報の対応関係、画像情報同士、音声情報同士の関係を記述した情報を画像情報や音声情報とは別の情報として独立して管理することを特徴とする請求項2記載の画像合成装置。

【請求項6】 分離手段に優先度決定手段の振る舞いを制御する優先度決定制御手段を具備することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項7】 複数種の伸長すべき画像がある場合、複数の画像を区別するため

の識別子をもたせ、前記分離手段に画像の識別子と画像を伸長している複数個の前記画像伸長手段との対応関係について管理する画像伸長情報管理手段を具備することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項8】複数個の伸長すべき画像がある場合、画像に識別子をもたせ、前記画像伸長手段に、過去に伸長された画像の識別子と伸長される前の画像を対応づけて管理することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項9】再生時刻管理手段は、端末での再生の開始時刻を管理することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項10】伸長すべき画像は1フレーム単位で処理の管理を行うことを特徴とする前記画像伸長管理手段を具備することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項11】表示を行うべき画像情報の選択を前記画像伸長手段もしくは前記画像合成手段で行うことを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項12】再生を行うべき音声情報の選択を前記音声伸長手段もしくは前記音声合成手段で行うことを特徴とする請求項2記載の画像合成装置。

【請求項13】少なくとも画像の圧縮形式、画像のサイズ、コントラスト、画像の合成比率、量子化ステップ、フレーム間符号化とフレーム内符号化の違い、表示位置のうち少なくとも1つ以上の情報に基づいて、画像の伸長、表示の順序、有無を決定することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項14】音声の伸長を画像の伸長よりも優先的に行うことを特徴とする前記優先度決定手段を具備することを特徴とする請求項2記載の画像合成装置。

【請求項15】少なくとも、課金に関する情報、サービスの内容を示す情報、パスワード、利用者コード、国別コード、表示の順位を示す情報、伸長の順位を示す情報、利用者の指示、端末の処理能力、再生時刻のうち1つ以上の情報に基づき伸長や表示すべき画像や音声の順番、有無、再生方法を決定することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項16】画像の圧縮を行う際に伸長にかかった時間や、圧縮にかかった時間を圧縮した画像情報とともに対応づけて管理するとともに、対応づけられた時間情報をもとに伸長や表示すべき画像の順番や有無を決定することを特徴とす

る請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項17】特定の画像だけが優先的に伸長、表示されるのを防ぐための方法として、画像の伸長や表示の処理を行う実行回数を規定する実施率を定義し、伸長や表示すべき画像の順番や有無を決定することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項18】処理すべきではない画像情報や音声情報を前記端末制御手段で管理することにより、前記画像伸長手段、前記音声伸長手段、前記画像合成手段、前記音声合成手段のうち少なくとも1つ以上の手段を制御、管理することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項19】画像合成手段もしくは前記音声合成手段で、送信側から伸長結果を破棄する指示が来るまで、伸長結果を保持して管理、利用することを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項20】優先度決定手段で決定した情報を、前記送信管理手段を通じて送信先に送信することで、前記優先度決定手段の決定状況に応じた画像、音声伝送を行うことを特徴とする請求項1または2記載の画像合成装置。

【請求項21】画像の合成比率と音声合成の比率を対応づけて変化させることを特徴とする請求項2記載の画像合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同時に複数の画像や音声の合成を行う画像合成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、自分側空間の風景の画像中から、例えば人物画像を抽出し、その画像と相手側から送られてきた人物画像と予め記憶されている相手側と共通的に表示する仮想的な空間の画像と重畳して表示することにより、相手が自分の前にいるという実在感を充足し、臨場感のある映像通信を目指したものがある（特公平4-24914号公報、「ハイパーメディアシステム パーソナル コミュニケーション システム」（Fukuda, K., Tahara, T., Miyoshi, T.: "Hypermedia Person

al Computer Communication System: Fujitsu Habitat", FUJITSU Sci. Tech.J., 26, 3, pp.197-206(October 1990).)、中村:「ネットワーク対応仮想現実感による分散協同作業支援」、情報処理学会オーディオビジュアル複合情報処理研究会(1993))。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の技術では、2次元の静止画や3次元のCGデータを合成する画像合成システムが提案されていたが、複数の動画や音声を同時に合成して表示させるシステムの実現方法については述べられていなかった。具体的には(1)複数の画像、音声と複数の画像と音声の関係を記述した情報、処理結果の情報を管理する方法(2)複数の画像や音声の伸長や表示の優先度の決定方法、再生に関する方法。

【0004】

本発明で対象としている通信形態は、有線の双方向CATVやB-ISDNだけではない。例えば、センター側端末から家庭側端末への映像や音声の伝送は電波(例えば、VHF帯、UHF帯)、衛星放送で、家庭側端末からセンター側端末への情報発信はアナログの電話回線やN-ISDNであってもよい。また、IrDA、PHS(パーソナル・ハンディ・ホン)や無線LANのような無線を利用した通信形態であってもよい。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、記憶装置や通信路から情報を受信する受信管理手段と、受信した情報を解析し、分離する分離手段と、記憶装置や通信路へ情報を送信する送信管理手段と、前記分離手段から得られた情報の処理の優先度を決定する優先度決定手段と、時間に関する情報を管理する時間情報管理手段と、画像を伸長する画像伸長手段と、画像伸長管理手段は、少なくとも1つ以上の画像の伸長を行う前記画像伸長手段の処理状態を管理し、伸長された情報をもとに画像合成を行う画像合成手段と、前記画像合成手段が合成した画像を蓄積する合成結果蓄積手段と、再生を開始すべき時刻に、合成した画像を再生する再生時刻管理手段と、合成結果

を出力する出力手段と、情報を入力する入力手段と、これら各手段を制御、管理する端末制御手段から構成される。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本発明で使用する「画像」の意味は静止画と動画の両方を含む。図1と図2は、本発明の一実施の形態における画像合成装置の概略構成図である。図1は、音声の再生機能をもたない場合の構成であり、図2は画像と音声の再生の機能をもつ場合の構成である。

【0007】

情報を受信する受信管理部11と情報を送信する送信管理部13は、同軸ケーブル、CATV、LAN、モデム等の情報を伝送する手段である。端末の接続形態としては、TV電話やTV会議システムのように端末間で双方向で映像情報を送受信する形態や衛星放送やCATV、インターネット上での放送型（片方向）の映像放送の形態が挙げられる。本発明では、このような端末の接続形態について考慮している。

【0008】

分離部12は受信情報を解析し分離する手段である。例えば、H.320端末（N-ISDNを利用したTV電話／会議装置の規約）ではH.221が、H.324端末（アナログ電話回線を利用したTV電話／会議装置の規約）ではH.223がビデオ／音声／データを多重化、分離する規約である。本発明は、規約に準じた構成で実現してもよいし、規約に準じない構成で実現してもよい。

【0009】

優先度決定部14は、分離部12から得られた情報（例えば、映像、音声、管理情報）を、以下の方法で伸長の優先度を決定して画像の伸長や音声の伸長を行う。画像の特徴に着目した方法としては、画像の圧縮形式（例えば、H.263とランレングスならランレングスを優先させる）、画像のサイズ（例えば、CIFとQCIFならばQCIFを優先させる）、コントラスト（例えば、コントラストの明るいものを優先させる）、画像の合成比率（例えば、合成比率の高いも

のを優先させる)、量子化ステップ(例えば、量子化ステップの小さな値のものを優先させる)、フレーム間符号化とフレーム内符号化の違い(例えば、フレーム内符号化を優先させる)、表示位置(例えば、表示位置が中央のものを優先させる)に基づく方法が挙げられる。

【0010】

また、メディアの違いに着目した例としては、音声の伸長を画像の伸長よりも優先的に行う方法が挙げられる。これにより、音声を途切らすことなく音声の再生を行うことができる。さらに、受信側端末で管理している再生の許可情報をもとに、伸長すべき情報(画像、音声)の決定を行ってもよいし、送信側より制御情報として送る再生許可の情報を基に伸長すべき情報の選択を行ってもよい。

【0011】

具体的には、「課金に関する情報」(例えば、課金が行われていなければ、伸長、表示の処理を行わない。受信端末側で、課金に関する情報を管理してもよいし、送信側で課金情報を管理してもよい)、「サービスの内容を示す情報」(例えば、成人向きの放送で端末側で再生の許可が出ていなければ、伸長、表示の処理を行わない。再生の許可は受信側端末で管理してもよいし送信側端末で管理してもよい)、「パスワード」(例えば、特定の番組にはパスワードを入力しなければ、伸長、表示を行わない。パスワードは受信側端末で管理してもよいし送信側端末で管理してもよい)、「利用者コード」(例えば、許可が与えられている利用者でなければ、伸長、表示は行わない。利用者コードは受信側端末で管理してもよいし送信側端末で管理してもよい)、「国別コード」(例えば、国によって、伸長、表示すべき画像や音声、再生方法を変更する。国別コードは、送信側で管理してもよいし、受信側で管理してもよい。国別コードで再生方法を変えることによつてスクランブルが実現できる。課金に関する情報、サービスの内容を示す情報、パスワード、利用者コードといった画像や音声の再生許可の制限をかけた再生方法としては、画像の合成、表示を行う際に故意に位置や画素をずらしたり、画像の拡大・縮小、画像のサンプリング(例えばローパスをかけるとか)を変更、画素反転、コントラストの変更、カラーパレットの変更、フレームのスキップを行う方法などが挙げられる。同様に、音の再生方法としては、音の大き

さを変更させる、音の方向を変更させる、音の周波数を変更させる、音のサンプリングを変更させる、異なる画像や音声を挿入する方法が挙げられる（いずれの方法も、予め送信側で処理する方法と受信側で処理する方法が挙げられる。画像と音声の再生方法としては、画像と音の同期をはずす方法が挙げられる）、「表示の順位を示す情報」（予め表示する順序を受信側の端末で決めておく、例えばCIFや静止画を優先する等、また、送信側で表示する順序を送信情報に付加しておく方法も挙げられる）、「伸長の順位を示す情報」（予め伸長する順序を受信側の端末で決めておく、例えば、QCIFや、フレーム内符号化の画像データを優先させるなど、BGMよりも会話音を優先して伸長するなどが挙げられる。同様に、送信側で表示する順序を送信情報に付加しておく方法も挙げられる）、「利用者の指示」（例えば、利用者の指示により、伸長や表示すべき画像や音声情報を選択させるか、要望に応じて選択した情報を基に、伸長や表示すべき画像や音声情報を決定する）、「端末の処理能力」（例えば、現在もしくは過去の一定期間のCPUの処理の占有時間を計測することにより、処理時間がかかりそうな画像や音声の伸長、表示を抑制する。処理時間の推定方法としては、圧縮を行う際にローカル・デコードにかかった時間や圧縮にかかった時間を圧縮した画像情報とともに対応づけて管理することにより、伸長や表示の有無、優先度の決定を行うことができる）、「再生時刻」（例えば、再生時刻を過ぎた画像、音声情報の伸長や表示は中止する）により伸長すべき画像や音声の優先度、有無を決定してもよい。

【0012】

加えて、特定の画像だけが優先的に伸長、表示されるのを防ぐための方法として、画像や音声の伸長や表示の処理を行う実施率に関する情報に基づいて、伸長や表示すべき画像の順番や有無を決定することができる。

【0013】

例えば、受信側端末で、伸長を行う10回のうち1回はCIFサイズの画像の伸長を行うと受信側端末側で設定しておくか、送信側で画像や音声の伸長や表示の実施率を規定して画像情報とともに送信する方法が考えられる。これにより、特定の画像オブジェクトのみが伸長、表示されることはなくなる。これら再生を制

御する情報の付加は送信側の装置だけではなく、中継を行う装置で付加、制御してもよい。また、優先度決定部で決定した情報を、送信管理部を通じて送信先に送信することで、優先度決定部の決定状況に応じた画像、音声伝送を行うことが可能となる（選択されにくい画像オブジェクトのIDを送信側へ送ることによって、無駄に送信されることがなくなる）。

【0014】

画像伸長部18は画像の伸長処理を行う手段であり、画像伸長部18で扱う画像フォーマットとしてはMPEG1やMPEG2、H.261、H.263等が挙げられる。音声伸長部20は音声の伸長を行う手段であり、音声伸長部20で扱う音声フォーマットとしてはG.721やG.723等が挙げられる。処理のための方法としては、DSPや汎用CPUによるソフトウェア処理や専用のハードウェアによる処理が挙げられる。ソフトウェアで実現する場合は、画像および音声の伸長処理をそれぞれ1つのプロセスあるいはスレッドの単位で管理し、伸長すべき画像や音声と同時に複数ある場合、処理できる範囲の数のプロセスあるいはスレッドで時分割して処理する。

【0015】

画像伸長管理部15は画像の伸長の状態を管理する手段である。音声伸長管理部16は音声の伸長の状態を管理する手段である。例えば、これら管理部を、ソフトウェアで実現する場合は、分離部12から得た圧縮された情報を決められた手順（例えば、最初に音声伸長部から実行し、次に画像伸長部で実行する）で、画像伸長部18、音声伸長部20に引き渡し、伸長の状態を監視する。すべての伸長が完了すれば、画像合成部19もしくは音声合成部21に伸長された情報を引き渡す。ソフトウェアでは共有メモリーとセマフォを用いることで、引き渡す情報を制限したり伸長処理が終了したことを知る（詳細については後述する）。

【0016】

時間情報管理部17は時間に関する情報を管理する手段である。例えば、システムをパーソナルコンピュータで実現する場合には、時間情報はパーソナルコンピュータのタイマーを利用して実現すればよい。画像合成部19は、伸長された画像データをもとに画像合成を行う。複数の画像の合成を行う場合、それぞれの

画像の合成比率（ α 値）をもとに画像合成を行う。例えば、2つの画像を合成する場合で、前景画像の合成比率が α の場合、背景画像のRGB値を $1-\alpha$ 、前景画像を α の割合で混合する。

【0017】

なお、伸長すべき画像は1フレーム単位で処理の管理を行うことにより、表示時刻を用いて複数の画像合成を合成する場合にシステムの構成と実装が簡単化できる。また、画像合成部19もしくは音声合成部21で、送信側から伸長結果を破棄する指示が来るまで、伸長結果を保持して管理、利用することで、送信側から繰り返し、パターンの情報を送信する必要をなくすることができる。

【0018】

音声伸長管理部16は、少なくとも1つ以上の音声の伸長を行う音声伸長部20の伸長状態を管理する。音声合成部21は、伸長された情報をもとに音声合成を行う手段である。合成結果蓄積部22は、画像合成部19が合成した画像と、音声合成部21が合成した音声を蓄積する手段である。再生時刻管理部23は、再生を開始すべき時刻に合成した画像や音声を再生する手段である。出力部24は合成結果を出力する手段（例えば、ディスプレイ、プリンタなどである）、入力部25は情報を入力する手段（例えば、キーボードやマウスである）である。端末制御部18はこれら各部を管理する手段である。

【0019】

図3は、ソフトウェアで本発明の構成をした場合の例を説明する図である。

マルチタスク・オペレーションが可能なオペレーティング・システム上で本発明を実現した場合、図1や図2で説明した各処理は、プロセス、スレッドといったソフトウェアの実行モジュール単位に分けられ、各プロセス、スレッド間は共有メモリーにより情報の交換を行い、セマフォ（図3の例では、実線で示された部分がセマフォに対応する）によって共有する情報の排他制御を行う。

【0020】

以下に、各プロセス、スレッドの機能について述べる。DEMUXスレッド31はネットワークやディスクから多重化された情報（映像、音声、制御情報）を読み取り、音声、映像、音声と映像の対応関係と再生時間に関する情報を記述し

た監視用テーブル（詳細は後述する）に分離する。DEMUXスレッド31は前述の分離手段12に対応する。DEMUXスレッド31で分離された情報は、音声用のリングバッファ32、映像用のリングバッファ33、監視用のリングバッファ34にそれぞれ送出される。

【0021】

音声情報である場合、リングバッファ33に送出された情報は音声デコードスレッド35（前述の音声伸長部20に対応する）で伸長される。映像情報である場合、リングバッファ33に送出された情報はデコードプロセス36で伸長される。監視用テーブルに関しては、リングバッファ34に送出され、映像を伸長するための順序を決定するために監視スレッド37（前述の端末制御部18、画像伸長管理部15、音声伸長管理部16に対応する）で利用される。また、同じ監視用テーブルが画像合成のために画像合成スレッド39で利用される。監視スレッド37で利用された監視用テーブルは、すべての音声、画像の伸長が終わった時点で監視用テーブルは、次のテーブルをリングバッファ34から読み出す。

【0022】

デコード・プロセス36（前述の画像伸長部18に対応する）で伸長された画像情報は映像用シングルバッファに送出される。送出された画像情報が揃った時点で、画像合成スレッド39（前述の画像合成部19に対応する）にて、監視用テーブルで管理される画像合成の比率を用いて画像合成を行う。合成結果は合成用バッファ41（前述の合成結果蓄積部22に対応する）に蓄積され、表示監視スレッド42で表示時間になるまで表示待ちの状態待機する（前述の再生時刻管理部23に対応する）。

【0023】

図4は、図3の構成で用いられる情報の構造を示す線図である。図の例では、ディスクもしくはネットワークから受信した情報は188byteの固定長である（B）。DEMUXスレッド31で分離された音声情報の構造は、パケット同期用のコード、再生時刻、再生すべき音声の長さを示すフレーム長、音声データからなる（C）。映像情報の構造は、パケット同期用のコード、画像を識別するためのフレーム番号、映像情報の大きさを示すフレーム長、映像データからなる

(D)。本発明は1フレーム単位での処理である必要はなく、マクロブロック単位のような小さなブロック単位での処理を行っても構わない。監視用テーブルの構造は、画像の表示時間、1フレームで表示(合成)すべき画像の数、各画像のID、フレーム番号、伸長や表示を行う優先度、フレームのタイプを示す識別子(Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ)、表示の水平位置、表示の垂直位置、合成の比率を示す階層の各情報から構成される。

【0024】

尚、画像の合成比率と音声の合成比率とを対応づけて変化させてもよい。例えば、画像が2種類がそれぞれ音声2種類に対応する場合、画像の合成比率が α ： $1-\alpha$ である場合、対応する音声の合成比率も α ： $1-\alpha$ で対応づけてもよい。画像情報同士の関係だけではなく、音声同士の関係も記述してもよい(例えば、方向、種類(BGM、会話音))。

【0025】

図5は、DEMUXスレッドの動作を示す線図である。ファイルもしくは、ネットワークから188バイトの固定長のデータを読み込む。読み込んだデータを分析し(5-1)、前述の音声、映像、監視用テーブルの構造の型でセットする(5-2)。リングバッファへの書き込みが可能であれば、音声、映像、監視用テーブルのリングバッファに書き込みを行う。画像オブジェクトIDと複数ある画像伸長手段との対応関係をとる。例では、若い番号のオブジェクトIDから若いリングバッファ番号の共有メモリーへ順に書き出す。

【0026】

請求項7では対応関係をとる手段を「伸長情報管理手段」と表現している(5-3)。書き込んだバッファのライトポインタを更新する(5-4)。監視用テーブルとつ分の映像、音声の情報を書き込んだら監視スレッド制御用セマフォのカウンターを進める(5-5)。このようにDEMUXにより監視スレッドの制御を行う。請求項6では「優先度決定制御手段」と表現している。

【0027】

図6は監視スレッドの動作を示す線図である。監視用のテーブルを読み込みリードポインタを進める(6-1)。オブジェクトの優先度をチェックして、優先

度の高い画像フレームを調べる(6-2)。監視用テーブルの内容を合成側のスレッドへ渡す(6-3)。DEMUXからの監視用テーブル1個分のデータの作成を待つ(6-4)。処理の優先度の高い順に、表示を行う画像のフレーム番号をデコード・プロセスに書き(6-5)、現在の時間と表示すべき時間を比べて、間に合っていないかったらIフレームをスキップせずに、PBのフレームだけをスキップする(6-6)。対応するデコード・プロセスの実行を許可し(6-7)、処理が完了するまで待つ(6-8)。

【0028】

図7はデコード・プロセスの動作を示す線図である。監視スレッドから実行の許可が出るまで待機(7-1)。入力画像の状態をチェックし、画像のシリアル番号、入力されるフレームはスキップすべき画像かどうかを調べる(7-2)。デコードすべき画像データがリングバッファに溜まるまで待つ(7-3)。監視スレッドから指示された画像のシリアル番号に対応する画像データがなければ、デコードをスキップし、リードポインタを進める(7-4)。入力画像のスキップでなければ、デコードの処理を実行し、リードポインタを進める(7-5)。デコードの結果を出力し、監視スレッドに処理が終了したことを通知する(7-7)。

【0029】

同じプロセス(スレッドであってもよい。ハードウェアである場合はプロセッサ)を利用して異なる種類の画像オブジェクトを伸長する場合、デコード・プロセス内で過去に伸長した画像のフレーム番号と伸長される前の画像を対応づけて管理することにより、同時にたくさんのプロセスを生成して利用しなくてもよくなる(最低、直前のフレームに関する情報だけでもよい。また、I、P、Bという風に異なるタイプのフレーム画像が存在する場合、管理される順序と出力すべき順序が異なるのでデコード・プロセスでのこのような管理は必要となる)。

【0030】

図8は画像合成スレッドの動作を示す線図である。監視スレッドから監視用テーブルを待つ(8-1)。処理する画像の優先度をチェックする(8-2)。優先度の高い順にデコード結果の画像を待つ(8-3)。表示位置にあわせた画像

の合成を行う（8-4）。合成結果を合成用バッファに書き込む（8-5）。表示を行うべき画像情報の選択は画像伸長手段もしくは画像合成手段で行うことができる。表示すべきではない画像オブジェクトIDをスキップする場合、画像合成手段へは伸長結果が出力されないことを通知する必要がある。音声に関しても再生をすべき音声情報の選択を音声伸長手段もしくは音声合成手段で行うことができる。

【0031】

図9は表示監視スレッドの動作を示す線図である。合成画像が書き込まれるのを待つ（9-1）。初めての表示である場合、表示を開始した時刻を取得し（9-2）、表示を行うべき時間との対応関係を管理する。表示時間に達していなければ、達していない時間だけ待機し、合成画像の表示を遅らせる（9-3）。

【0032】

図10に本発明の画像合成装置のユーザインターフェースについて説明する。図の例では、背景画像に前景画像が合成され、遠くに位置する山が合成比率0.5で半透明に画像合成されている。

【0033】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、同時に複数の画像や音声の合成を行う画像合成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態における画像合成装置の音声の再生機能をもたない場合の概略構成を示すブロック図

【図2】

本発明の一実施の形態における画像合成装置の画像と音声の再生の機能をもつ場合の概略構成を示すブロック図

【図3】

ソフトウェアで本発明の構成をした場合の例を示すブロック図

【図4】

情報の構造を示す線図

【図5】

DEMUXスレッドの動作を示す線図

【図6】

監視スレッドの動作を示す線図

【図7】

デコード・プロセスの動作を示す線図

【図8】

画像合成スレッドの動作を示す線図

【図9】

表示監視スレッドの動作を示す線図

【図10】

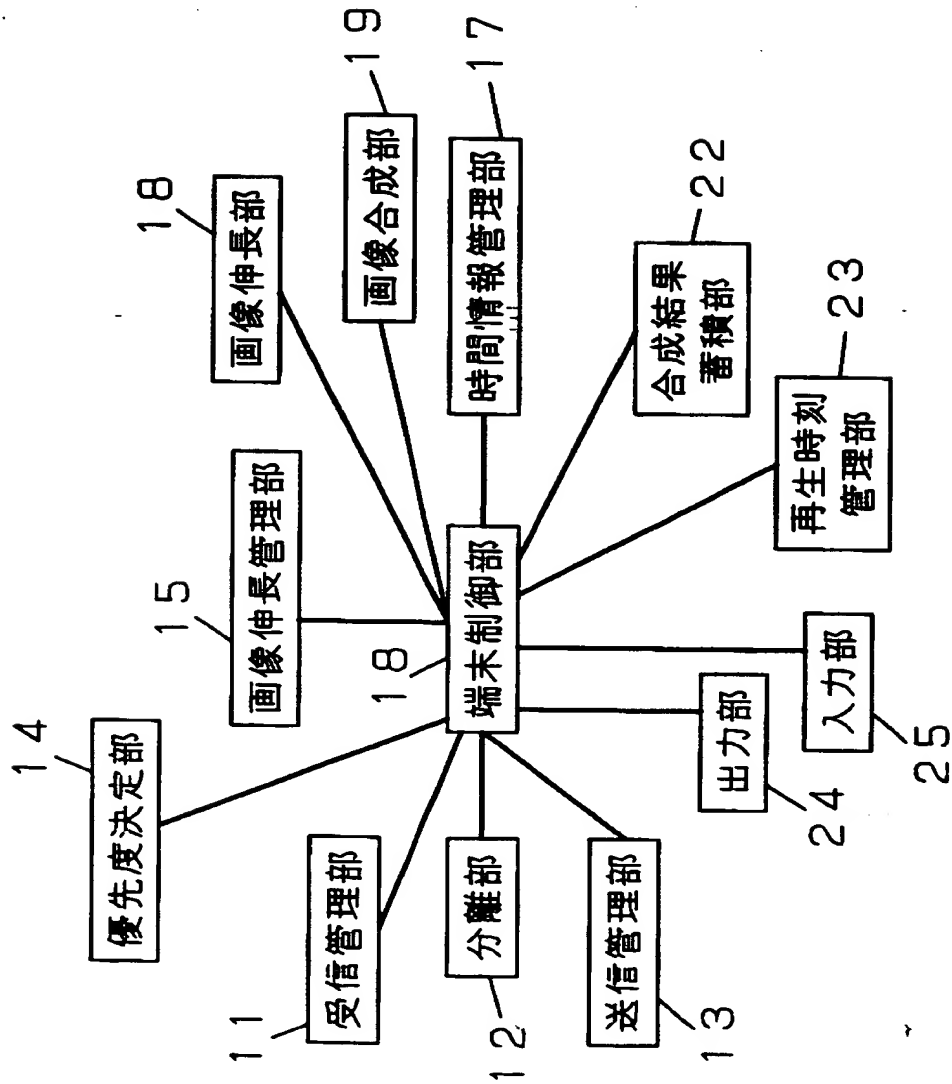
画像合成装置のユーザインターフェースを示す線図

【符号の説明】

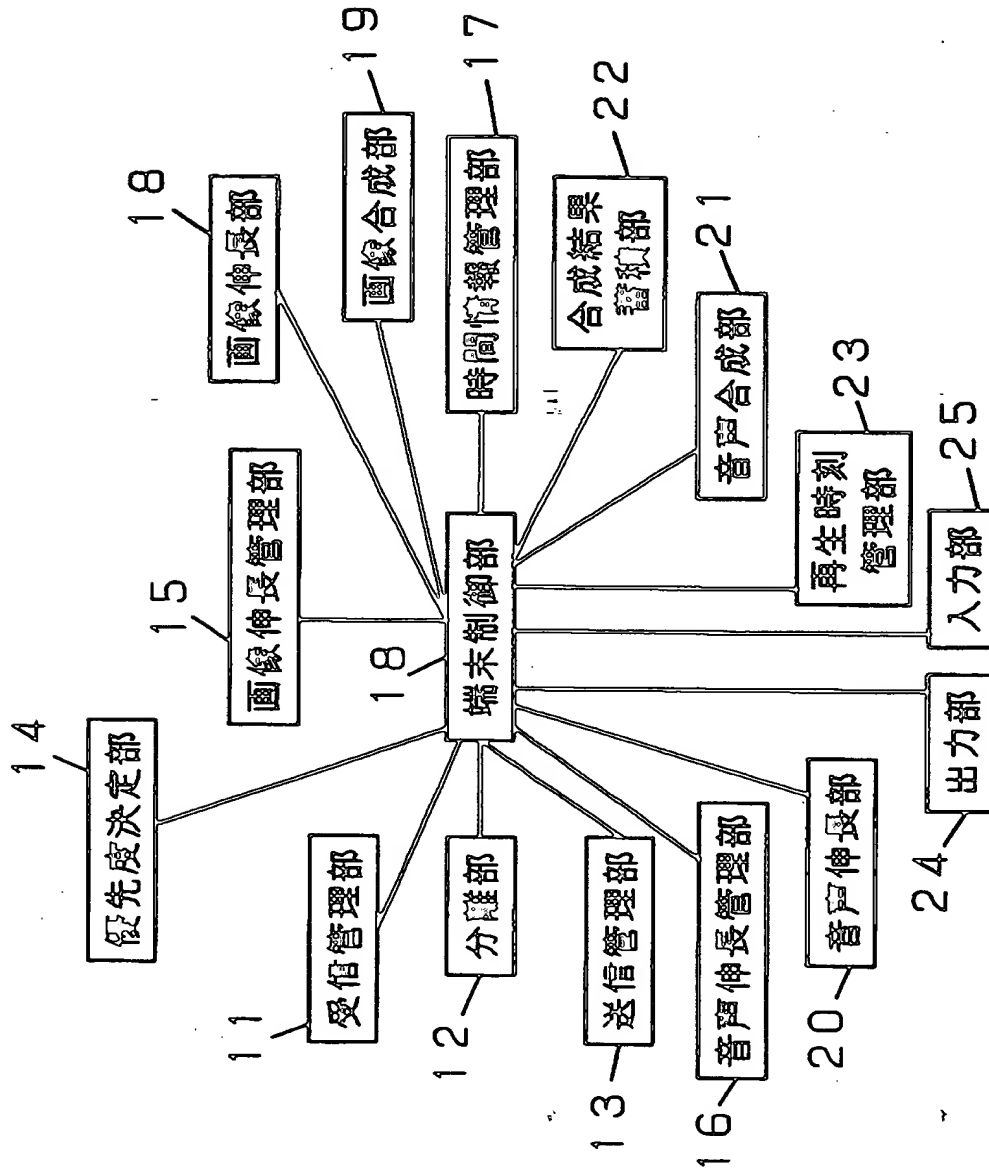
- 11 受信管理部
- 12 分離部
- 13 送信管理部
- 14 優先度決定部
- 15 画像伸長管理部
- 17 時間情報管理部
- 18 画像伸長部
- 19 画像合成部
- 22 合成結果蓄積部
- 23 再生時刻管理部
- 24 出力部
- 25 入力部

【書類名】 図面

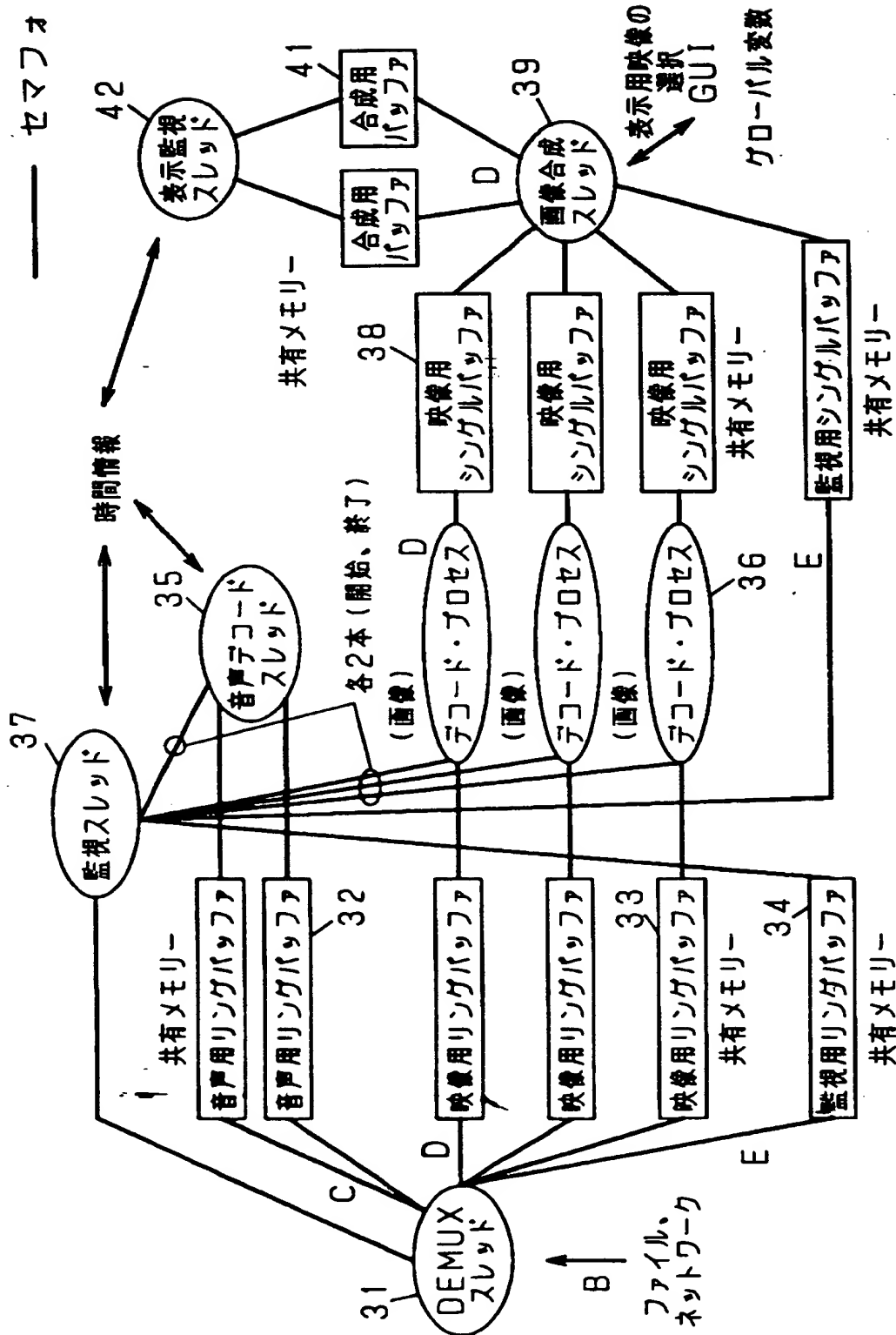
【図 1】



【図2】



【図3】



【図4】

B.

```
struct shm_ts_pkt {
    data_byte 188byte パケットデータ
}
```

C.

```
struct shm_apkt {
    DWORD sync_code 32bit パケット同期コード
    WORD pts 16bit 表示時刻
    WORD frame_length 16bit フレーム長
    BYTE data_byte Nbyte 音データ
    (N=frame_length)
}
```

D.

```
struct shm_vpkt {
    DWORD sync_code 32bit パケット同期コード
    BYTE temporal_reference 8bit フレーム番号
    WORD frame_length 16bit フレーム長
    BYTE data_byte Nbyte 画像データ
    (N=frame_length)
}
```

E.

```
struct shm_kanshi_info {
    WORD pts 16bit 表示時刻
    BYTE number_of_object 8bit オブジェクト数
    for (i=0; i<number_of_object; i++) {
        BYTE objext_id 8bit ID
        BYTE temporal_reference 8bit フレーム番号
        BYTE object_priority 4bit 優先度(*1)
        reserved 2bit
        IPB_flag 2bit フレームタイプ
        WORD horizontal_offset 10bit 表示位置、水平
        WORD vertical_offset 10bit 表示位置、垂直
        BYTE layer 4bit 層
    }
}
```

(*1) 上位から4bit(object_priority)
、2bit、2bit(IPB_flag)とビットを割り当てる

【図5】

DEMUXスレッド

```

void demux()
{
    共有メモリー（リング）、セマフォの生成処理：出力用
    （音戸2本、映像3本、監視テーブル用1本）
    監視スレッド専用セマフォ生成（1つ）
    BOOL flag = TRUE; //リングバッファの状況

    while(1){
        if(flag) 三ファイルもしくは、ネットワークからの読み込み (5-1)

        if(flag)
            188バイトの packets データの分析、所定の構造にセット (5-2)
            （音戸、映像、監視テーブルの領域に分割）

        //セマフォによるリングバッファの排他制御
        if（リングバッファに書き込むか？）{
            リングバッファに書き出す（若いオブジェクトIDから (5-3)
            若いバッファ番号の共有メモリーへ順に書き出す）
            書き込んだバッファのライトポインターを進める (5-4)
            flag=TRUE;
        } else
            flag=FALSE; //リングバッファのオーバーフローを防ぐ

        if(flag)
            監視テーブル1つ分の映像、音戸の情報を書き込んだら (5-5)
            監視スレッド専用セマフォのカウンターを進める
    }
}

```

【図6】

監視スレッド

```
void WatchProcess()
{
    BYTE disp_TR[i];    // 画素シリアル番号 (共有メモリ)
    BOOL skip_flag[i];  // デコードプロセスが参照するskipフラグ
                        (共有メモリ)

    共有メモリ (リングバッファ: 監視用のテーブル)
        セマフォのオープン: 処理の優先度の決定で利用
    共有メモリ (シングルバッファ: 監視用テーブル)
        セマフォの生成: 合図への引き渡し
    プロセス監視用セマフォの生成
    監視スレッド初期用セマフォオープン(1つ)

    映像のデコードプロセス起動
    プロセスの起動確認
    while {skip_flag[i]=FALSE: //スキップしない)

    while(1)
    {
        監視用のテーブルの読み込み (リードポインタ更新、DEMUXから)
        オブジェクトの優先度のチェック                - (6-1) - (6-2)
        監視用のテーブルの書き込み (合図側へ)          - (6-3)
        DEMUXからの監視用テーブル1個分のデータの作成待ち - (6-4)

        優先度の高い順に
        {
            disp_TR[i]=TR;                                - (6-5)
            if (現時刻>表示時刻(pts)) {                    - (6-6)
                Iフレームならスキップしない
                skip_flag[i]=FALSE
            } else {
                P. Bフレームをスキップする
                skip_flag[i]=TRUE
            }
        }
        対応プロセスのセマフォを開放                    = (6-7)
        対応プロセスのセマフォの解放待ち (処理の完了チェック) = (6-8)
    }
}
```

【図 7】

デコード・プロセス

```
void main(int argc, char *argv[])
{
```

親プロセスから受け取る値:

オープンする共有メモリ、セマフォの名前

共有メモリ（リング）、セマフォのオープン処理：入力用（MUXから）

共有メモリ（シングル）、セマフォのオープン処理：出力用（合成口へ）

```
while(1) {
    監視スレッドがセマフォを開放するのを待つ          - (7-1)

    入力側の状態チェック：                                - (7-2)
        各位シリアル番号（TR）、入力フレームはスキップ？

    デコードすべき各位データ待ち                          - (7-3)

    TRが共有メモリに存在するか？ {                        - (7-4)
        存在しなければ、デコードをスキップする
        リングバッファ（入力用）のリードポインタを進める
    }

    if(入力フレームのスキップ) {                            - (7-5)
        デコード処理
        リングバッファ（入力用）のリードポインタを進める
    }

    デコード結果の出力（※1）                              - (7-6)
    監視スレッドにセマフォを開放（処理の終了通知）        - (7-7)
}
```

（※1）入力フレームの処理のスキップの場合は、デコード
処理、デコード結果の出力を行わずに親にシグナルを送る

【図8】

画像合成スレッド

```

void WatchSync()
{
    共有メモリ（シングル）、セマフォの生成処理：入力用（デコーダから）
    共有メモリ（シングル）、セマフォの生成処理：入力用（監視スレッドから）
    共有メモリ（シングル）、セマフォの生成処理：出力用（表示監視へ：2本）
    BOOL flag=TRUE;

    while(1) {
        監視スレッドから監視用テーブルを待つ                - (8-1)
        オブジェクトの優先順位のチェック                    - (8-2)

        優先度の高い順位に {                                - (8-3)
            デコード結果の画素を待つ（共有メモリに書き込まれる）
            //空の場合は真っ黒になる
        }
        表示位置にあわせて画素の合成                        - (8-4)

        //ダブルバッファ
        if(flag) {                                          - (8-5)
            共有メモリへ合成結果を書き込み（表示監視へ）#1
            flag=FALSE;
        } else {
            共有メモリへ合成結果を書き込み（表示監視へ）#2
            flag=TRUE;
        }
    }
}
    
```

【図9】

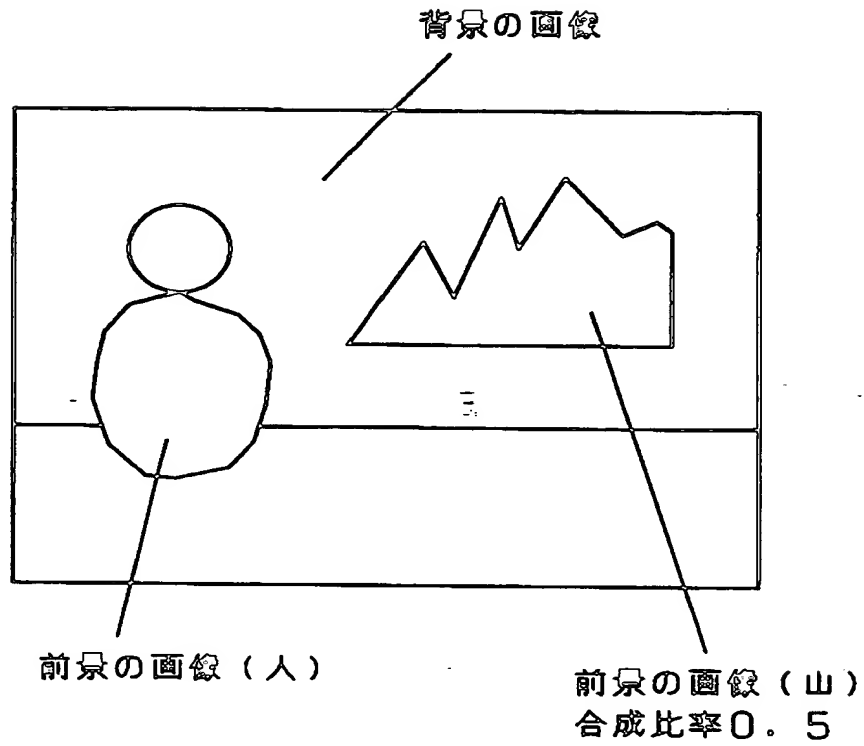
表示監視スレッド

```
void WatchDisp()
{
    共有メモリー（シングル）、セマフォのオープン処理：入力用（合成スレッドから：2本）
    BOOL flag = TRUE;

    while(1)
    {
        //ダブルバッファ
        if(flag) {
            共有メモリーから合成画像を持つ（合成スレッドから）#1
            flag = FALSE;                - (9-1)
        } else {
            共有メモリーから合成画像を持つ（合成スレッドから）#2
            flag = TRUE;
        }

        if(初めての表示) {
            タイマーから表示開始時刻の取得                - (9-2)
        }
        Sleep(pts-nowtime);                - (9-3)
        合成画像の表示
    }
}
```

【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同時に複数の画像や音声の合成を行う画像合成装置を実現する。

【解決手段】 記憶装置や通信路から情報を受信する受信管理部11と、受信情報を解析し分離する分離部12と、記憶装置や通信路へ情報を送信する送信管理部13と、分離部12から得られた情報の処理の優先度を決定する優先度決定部14と、時間に関する情報を管理する時間情報管理部17と、画像を伸長する画像伸長部18と、画像伸長管理部15は、画像伸長部18の処理状態を管理し、伸長情報をもとに画像合成を行う画像合成部19と、画像合成部19の合成画像を蓄積する合成結果蓄積部22と、再生を開始すべき時刻に合成画像を再生する再生時刻管理部23と、合成結果を出力する出力部24と、情報を入力する入力部25と、これら各手段を制御管理する端末制御部18からなり、同時に複数の画像や音声の合成が可能である。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100078204
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006 松下電器産業株式
会社内 三
【氏名又は名称】 滝本 智之
【選任した代理人】
【識別番号】 100097445
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業
株式会社内
【氏名又は名称】 岩橋 文雄

特平 8-209942

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (03/10)